

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

ASTROFIZIKA

**2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**

(max. 20 karaktera)

**3. Ciklus studija:**

1

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

4

**5. Status nastavnog predmeta:** Obavezni  Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

nema

**7. Ograničenja pristupa:**

nema

**8. Trajanje / semestar:**

1

5

**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

1

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

**10. Fakultet:**

Prirodno - matematički fakultet

**11. Odsjek / Studijski program:**

Odsjek fizika/svi

**12. Odgovorni nastavnik:**

dr sc Jugoslav Stahov, redovni profesor

**13. E-mail nastavnika:**

jugoslav.stahov@untz.ba

**14. Web stranica:**

www.pmf.untz.ba

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Dati pregled istraživanja u astrofizici.

Izložiti teorijske i eksperimentalne osnove astrofizike.

Dati pregled eksperimentalnih metoda, uređaja i mjernih instrumenata u astrofizici.

**16. Ishodi učenja:**

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:

Prate kurseve astrofizike i kozmologije na višem nivou, koji su bilo eksperimentalno bilo teorijski orijentirani

Uspješno prate razvoj oblasti suvremene fizike koje koriste spoznaje iz astrofizike.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Uvod, Sadržaj i definicija predmeta. Kratki istorijat razvoja astrofizike i kozmologije. Procesi nastajanja zvijezda-međuzvjezdana prašina i plin, nastanak protozvijezda, zvijezde na glavnom nizu, Hertzsprung- Russellov dijagram. Procesi u zvijezdama-hidrostatička ravnoteža, pritisak unutar zvijezda, izvori energije, transport energije, materija u degeneriranom stanju. Modeliranje zvijezda. Ostaci zvijezda-bijeli patuljci, Chandrasekharova granica, neutronske zvijezde, pulsari. Crne rupe-Interpretacija Schwarzschildovog rjesenja Einsteinovih jednačbi gravitacionog polja. Galaksije, podjela i svojstva. Aktivne galaksije, quasari, Seyfertove Galaksije. Ekspanzija svemira, Hubbleov zakon, kozmološki princip. Veza između geometrije i gravitacije- Einsteinova opća teorija relativnosti. Friedmanovi kozmološki modeli. Standardni model velikog praska i njegova eksperimentalna provjera, rani svemir. Veza između fizike elementarnih čestica i kozmologije. Suvremeni eksperimenti u astrofizici i kozmologiji.

**18. Metode učenja:**

- Predavanja upotrebom multimedijalnih sredstava
- Aktivno učešće studenata u toku predavanja.
- Konsultacije u toku semestra vezane za predavanje.
- Auditorne vježbe.
- Konsultacije u toku semestra vezane za auditorne vježbe.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Na polovini semestra vrši se provjeravanje znanja o dotadašnjem predenom planu vezanom za auditorne vježbe. Ispit nosi 25 bodova. Isti postupak se ponavlja na kraju semestra. Na taj način student može ostvariti 50 bodova na predispitne obaveze. Student poslije toga može pristupiti završnom ispitu koji vrijedi 50 bodova. Da bi student položio ispit potrebno je da na predispitnim obavezama i završnom ispitu zajedno ostvari minimalno 54 boda.

**20. Težinski faktor provjere:**

Ispit ukupno nosi 100 bodova. Od toga

Prvi parcijalni ispit 25

Drugi parcijalni ispit 25

Ukupno predispitne  
obaveze 50

Završni ispit 50

**21. Osnovna literatura:**

V. Vujnović, *Astronomija 2-Metode astrofizike, Sunce, zvijezde i galaktike*, Školska knjiga, Zagreb, 1990.

B. W. Carroll, D. A. Ostlie, *An Introduction to Modern Astrophysics 2nd ed.*, Benjamin Cummings, Upper Saddle River, NJ, 2006.

K. Kuhn, T. Koupelis, *In Quest of the Universe, 3rd ed.*, Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, Ma, 2001.

P. J. E. Peebles, *Principles of Physical Cosmology*, Princeton University Press, Princeton, 1993.

**22. Internet web reference:**

(max. 687 karaktera)

**23. U primjeni od akademske godine:**

2016/2017

**24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:**

09.04.2014.